



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91632

(13) U

(51) МПК

B07B 4/08 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 01574**

(22) Дата подання заявки: **17.02.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.07.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.07.2014, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Лузан Петро Григорович (UA),  
Петренко Дмитро Іванович (UA),  
Богатирьов Дмитро Володимирович  
(UA),  
Лузан Олена Романівна (UA),  
Прохватилов Віктор Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):

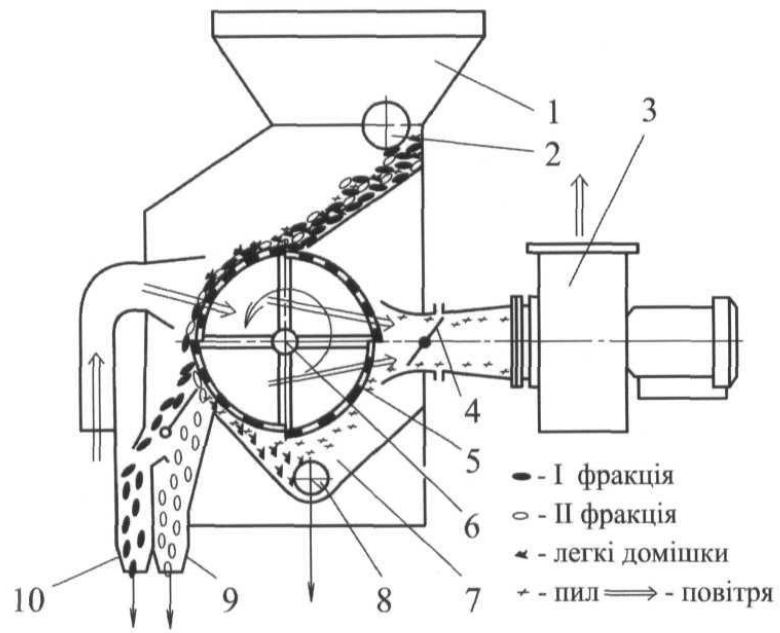
**КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
пр. Університетський, 8, м. Кіровоград,  
25006 (UA)**

## (54) ВІДЦЕНТРОВО-ПНЕВМАТИЧНИЙ СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Відцентрово-пневматичний сепаратор складається з приймального бункера з механізмом завантаження зернового вороху, вентилятора з механізмом регулювання швидкості руху повітряного потоку, циліндричного сита, осадкової камери для легких домішок з механізмом вивантаження, приймачів розділених фракцій. Сито має циліндричну поверхню з повздовжніми щілинами, які утворюють довгі канали, що розширюються проти напрямку руху оброблюваного матеріалу. Циліндрична поверхня ділиться на ряд каскадів, щілини яких на початку мають мінімальний прийнятий розмір, а в кінцевій частині максимальний, прийнятий для даного матеріалу розмір.

UA 91632 U



Корисна модель належить до машин та обладнання сільськогосподарського виробництва і може бути використана для розділення на фракції і очищення зерна та продуктів його переробки від домішок, а також у аналогічних машинах в харчовій, гірничорудній, металургійній, будівельній та інших галузях промисловості для сортування сипкого матеріалу чи окремих виробів, придатних до сортування.

Відомі відцентрово-пневматичні сепаратори з сітчастим циліндричним ситом, в яких зроблена спроба інтенсифікувати процес сепарації шляхом збільшення питомого навантаження на повітряний канал без втрати якості очищення [1, 2]. Недоліками таких відцентрово-пневматичних сепараторів є зростання опору повітря при збільшенні частоти обертання сітчастого циліндричного сита, що призводить до погіршення якості роботи та зменшення продуктивності.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до патенту на корисну модель, що заявляється, є відцентрово-пневматичний сепаратор, який складається з приймального бункера з механізмом завантаження зернового вороху, вентилятора з механізмом регулювання швидкості руху повітряного потоку, циліндричного сита з прутковою навивкою круглого профілю, що не має поперечних перетинків, осадову камеру для легких домішок з механізмом вивантаження, приймачів розділених фракцій [3].

Застосування циліндричного сита з прутковою навивкою круглого профілю, що не має поперечних перетинків, дозволяє дещо вирішити наведені проблеми, однак невирішеною залишається проблема самоочищення таких сит. Після декількох годин роботи частинки, близькі за розмірами до розмірів щілин, повністю перекривають щілини циліндричного сита, що потребує додаткового часу на його очищення.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності роботи відцентрово-пневматичних сепараторів удосконаленням конструкції циліндричного сита.

Поставлена задача вирішується тим, що циліндричне сито відцентрово-пневматичного сепаратора має циліндричну поверхню з повздовжніми щілинами, які утворюють довгі канали, що розширюються проти напрямку руху оброблюваного матеріалу, при цьому циліндрична поверхня ділиться на ряд каскадів, щілини яких на початку мають мінімальний прийнятий розмір, а в кінцевій частині максимальний, прийнятий для даного матеріалу розмір. Для зменшення накопичення матеріалу на каскадах кінцева їх частина виступає над поверхнею наступного каскаду.

На фіг. 1 зображена схема відцентрово-пневматичного сепаратора, на фіг. 2 - циліндричне сито відцентрово-пневматичного сепаратора, на фіг. 3 - те ж, вигляд збоку, на фіг. 4 - розріз по А-А фіг. 2, на фіг. 5 - розріз по Б-Б фіг. 2.

Відцентрово-пневматичний сепаратор складається з приймального бункера 1 з механізмом завантаження зернового вороху 2, вентилятора 3 з механізмом регулювання швидкості руху повітряного потоку 4, циліндричного сита 5, яке обертається на валу 6, осадової камери 7 з механізмом вивантаження легких домішок 8, приймальників розділених фракцій 9 і 10.

Механізм завантаження зернового вороху 2 приймального бункера 1 може бути виконаний у вигляді скатної дошки, вібрлотка, живильного валика та ін. Вентилятор 3 може бути використаний різних типів - діаметральний, відцентровий, осьовий та ін. Механізм регулювання швидкості повітряного потоку 4 встановлюється на вхідному патрубкові вентилятора 3 і являє собою дросельну заслінку, яка повертається навколо осі. Щілини циліндричного сита 5, які на початку мають мінімальний прийнятий розмір а, а в кінцевій частині максимальний, прийнятий для даного матеріалу розмір б, можуть бути утворені прутками круглого профілю 11, скріпленими між собою, наприклад, шпильками. Виконана такими прутками циліндрична поверхня утворює довгі щілини, що розширюються проти напрямку руху оброблюваного матеріалу, а також ділить циліндричне сито на ряд каскадів I, II, III, IV. Привод циліндричного сита може здійснюватися як від двигуна приводу вентилятора 3 так і окремого двигуна. Механізм виведення легких домішок 8 може бути виконаний у вигляді шнека, шлюзового затвору, та інших пристроїв, які забезпечують герметичність пневмосистеми.

Працює сепаратор наступним чином. Зерновий ворох надходить в приймальний бункер 1, звідки за допомогою завантажувального механізму 2, подається на циліндричне сито 5, яке обертається на валу 6. Під час руху по поверхні циліндричного сита 5 на частки зернового вороху діють сили інерції, тяжіння та повітряного потоку, який створюється вентилятором 3, завдяки чому утворюється "віяло розсіву". Відрив часток зернового вороху від барабана відбувається за умови перевищення складових сил інерції та тяжіння над силами присмоктування повітряним потоком. В результаті відбувається виділення із зернового вороху повноцінного зерна різних фракцій, які надходять у приймачі 9 і 10. Легкі домішки попадають в осадову камеру 7, звідки видаляються за допомогою механізму виведення легких домішок 8.

Пил із зернового вороху видаляється за допомогою вентилятора 3. Регулювання швидкості руху повітряного потоку здійснюється механізмом 4 залежно від необхідної якості очищення і втрат повноцінного зерна у відходи.

Щілини між прутками круглого профілю 11, які утворюють довгі канали, що розширюються проти напрямку руху оброблюваного матеріалу сприяють самоочищенню циліндричного сита, чим зменшується час на його технічне обслуговування.

Завдяки тому, що кінцева частина кожного каскаду виступає над поверхнею наступного каскаду інтенсивність розшарування часток зростає і останні попадають на другий каскад більш розріджено, тому виділення часток різних фракцій покращується, чим підвищується продуктивність та якість сепарації.

Випробування показали, що продуктивність просіювання матеріалу на запропонованому відцентро-пневматичному сепараторі підвищується на 10...15 % порівняно з сепараторами аналогічного призначення.

Джерела інформації:

1. Бурков А.И. Зерноочистительные машины: Конструкция, исследования, расчет и испытания / А.И. Бурков, Н.П. Сычгов. - Киров: изд. НИИСХ Сев-Восток, 2000. - 258 с.
2. Валиев Х.Х. Высокопроизводительные рабочие органы для предварительной очистки влажного зернового вороха / Х.Х. Валиев, Ф.Н. Эрк, С.А. Вайнруб // Тракторы и сельскохозяйственные машины, 1990, №6. - С. 21-22.
3. Пат. 24546 U Україна, МПК В07В 4/00. Відцентрово-пневматичний сепаратор / Васильковський О.М., Петренко Д.І.; заявник і патентовласник Кіровоградський національний технічний університет. - № u200613442; заявл. 18.12.06; опубл. 10.07.07, Бюл. № 10.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Відцентрово-пневматичний сепаратор, який складається з приймального бункера з механізмом завантаження зернового вороху, вентилятора з механізмом регулювання швидкості руху повітряного потоку, циліндричного сита, осадкової камери для легких домішок з механізмом вивантаження, приймачів розділених фракцій, який **відрізняється** тим, що сито має циліндричну поверхню з повздовжніми щілинами, які утворюють довгі канали, що розширюються проти напрямку руху оброблюваного матеріалу, при цьому циліндрична поверхня ділиться на ряд каскадів, щілини яких на початку мають мінімальний прийнятий розмір, а в кінцевій частині максимальний, прийнятий для даного матеріалу розмір.
2. Відцентрово-пневматичний сепаратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що кінцева частина кожного каскаду циліндричного сита виступає над поверхнею наступного каскаду.

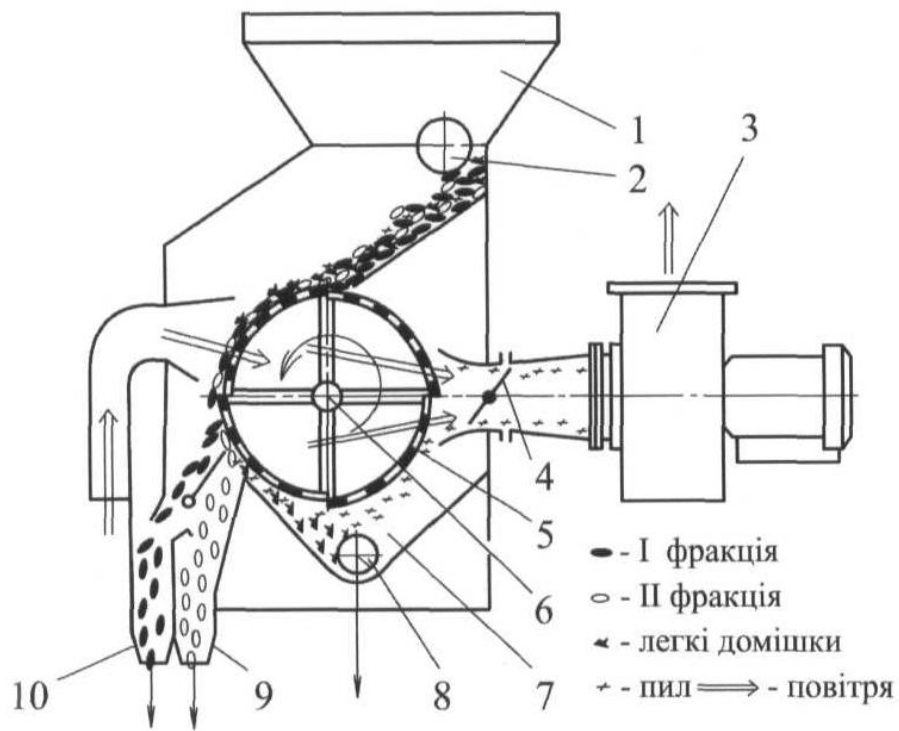


Fig.1

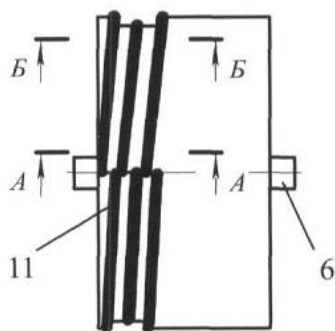


Fig.2

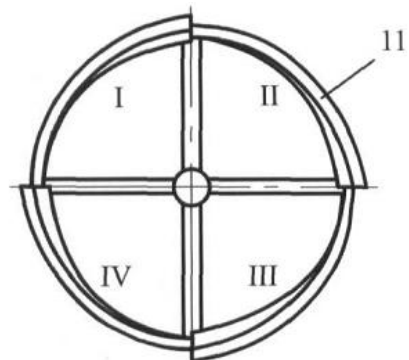


Fig.3

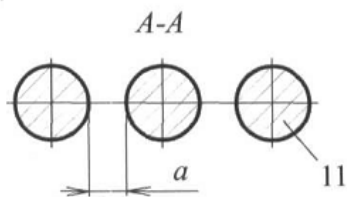


Fig.4

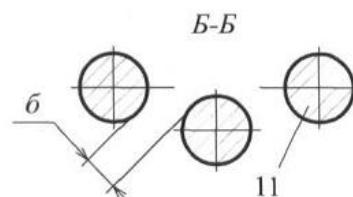


Fig.5

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601